

整理番号: 02J02439

発送番号: 260822 発送日: 平成16年 7月16日

1 due date  
9/14 (K)

拒絶理由通知書  
Official Action

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 特許出願の番号  | 特願 2 0 0 2 - 2 2 3 0 9 3 |
| 起案日      | 平成 1 6 年 7 月 1 4 日       |
| 特許庁審査官   | 石田 宏之 9 2 5 8 3 N 0 0    |
| 特許出願人代理人 | 山本 秀策 (外 2 名) 様          |
| 適用条文     | 第 2 9 条第 2 項             |

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から 6 0 日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記 of 刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第 2 9 条第 2 項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

請求項 1 - 7 に対して

引用文献 1 符号 2 7, 3 3 参照。

— この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 特開平 1 1 - 5 9 8 9 3 号公報

-----  
先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 I P C 第 7 版 B 6 5 D  
D B 名  
・先行技術文献

BEST AVAILABLE COPY

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-059893

(43)Date of publication of application : 02.03.1999

(51)Int.Cl. B65G 49/06

B65D 85/00

B65D 85/48

(21)Application number : 09-215000

(71)Applicant : FUJITSU LTD  
FUJITSU VLSI LTD

(22)Date of filing : 08.08.1997

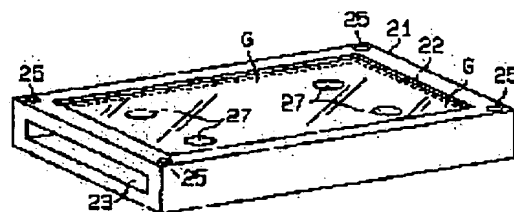
(72)Inventor : KISHI AKIHIRO

### (54) HOLDER, CONVEYER AND DELIVERY STAGE

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a holder whereby a thin plate-shaped conveyed object of large area is prevented from being damaged, the conveyed object can be easily conveyed.

**SOLUTION:** In a base board holder 21, a receiving part 22, which receives a glass base board G as a thin plate-shaped conveyed object, is hollowly provided. The receiving part 22 is formed in a manner wherein an upper surface of the received glass base board G is lower than an upper surface of the base board holder 21. The glass base board G, in a condition received to the receiving part 22 of the base board holder 21, is conveyed. Accordingly, the glass base board G is conveyed without deflection by the base board holder 21.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-59893

(43)公開日 平成11年(1999) 3月2日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 5 G 49/06

B 6 5 G 49/06

Z

B 6 5 D 85/00

B 6 5 D 85/00

F

85/48

85/48

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-215000

(22)出願日 平成9年(1997) 8月8日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(71)出願人 000237617

富士通ヴィエルエスアイ株式会社

愛知県春日井市高蔵寺町2丁目1844番2

(72)発明者 岸 昭洋

愛知県春日井市高蔵寺町二丁目1844番2

富士通ヴィエルエスアイ株式会社内

(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

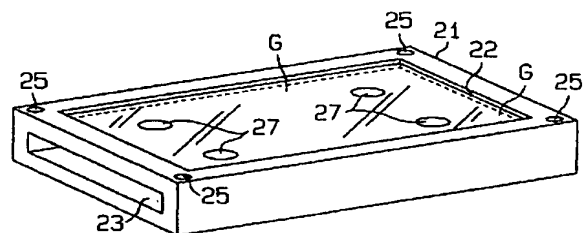
(54)【発明の名称】 ホルダ、搬送装置、及び、受け渡しステージ

(57)【要約】

【課題】面積の大きな薄板状の被搬送物の破損を防ぎ容易に搬送することのできるホルダを提供すること。

【解決手段】基板ホルダ21には、薄板状の被搬送物としてのガラス基板Gを収容する収容部22が凹設されている。収容部22は、収容されたガラス基板Gの上面が基板ホルダ21の上面21aよりも低くなるように形成されている。そして、ガラス基板Gは、基板ホルダ21の収容部22に収容された状態で搬送される。従って、ガラス基板Gは、基板ホルダ21によって撓まずに搬送される。

一実施形態の基板ホルダの斜視図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 薄板状の被搬送物を搬送装置にて搬送するために用いられるホルダであって、上方に開口し、前記被搬送物を収容する収容部と、前記搬送装置のアームが側方から挿入される挿入孔とを備えたホルダ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のホルダにおいて、ホルダの上面と下面のうちの何れか一方には突起を形成し、他方には前記突起が挿入される凹部を形成したホルダ。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載のホルダにおいて、前記搬送装置に備えられ、ホルダを持ち上げるためのアームの上面と、前記アームが挿入される挿入孔の天井面のうちの何れか一方にはアライメントピンを形成し、他方には前記アライメントピンが挿入されてアームに対する位置を補正するためのアライメント穴を形成したホルダ。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のうちの何れか 1 項に記載のホルダにおいて、前記収容部内を垂直方向に貫通して形成され、ステージに立設されたロッドが前記ステージに載置する際に挿通される挿通孔を形成したホルダ。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のホルダにおいて、前記挿入孔の底面には前記挿通孔を塞ぐための蓋を備え、該蓋は前記ステージに設けられたロッドにより自動的に開閉操作されるようにしたホルダ。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のうちの何れか 1 項に記載のホルダを搬送する搬送装置。

【請求項 7】 請求項 4 又は 5 に記載のホルダが載置される受け渡しステージであって、前記ホルダが載置される台部と、前記台部に立設され、前記ホルダを載置する際に該ホルダに形成された挿通孔に挿通され、前記ホルダの収容部に収容された被搬送物を所定位置に保持するロッドとを備えた受け渡しステージ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はガラス基板等の薄板状の被搬送物を収容して搬送するホルダ、ステージ、及び、搬送装置に関するものである。

【0002】 近年、液晶表示装置（LCD）等のフラット・パネル・ディスプレイ（FPD：flat panel display）では、表示範囲の拡大が図られており、それに伴ってパネルに用いられるガラス等の基板の面積が大きくなってきている。そして、面積の大きなガラス基板は破損しやすいことから、その破損を防いで搬送することが要求されている。

【0003】

【従来の技術】 図 11 は、従来の基板搬送装置の概略斜

視図である。カセット 71 には、表示装置に用いられるガラス基板 G が複数納められている。搬送ロボット 72 は、支持台 73 上に第 1 アーム 74 及び第 2 アーム 75 を備える。第 1 アーム 74 は、支持台 73 上に水平面内を回動可能に設けられると共にその回動軸に沿って上下動可能に設けられている。第 2 アーム 75 は、第 1 アーム 74 に沿って水平方向に往復動可能に支持されている。

【0004】 また、基板搬送装置は、搬送ロボット 72 を駆動制御する制御部（図示略）を備えている。制御部は、第 1 アーム 74 及び第 2 アーム 75 を駆動制御してガラス基板を搬送する。即ち、制御部は、第 2 アーム 75 を搬送しようとするガラス基板 G と下段のガラス基板 G との間に挿入させ、ガラス基板 G を持ち上げてカセット 71 から引き抜き、図示しない処理装置等へ搬送する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、表示範囲の拡大などによってガラス基板 G の面積が大きくなると、ガラス基板 G のたわみが大きくなり、カセット 71 に納められた上下のガラス基板 G の間隔が狭くなる。すると、図 12（a）に示すように、搬送ロボット 72 が第 2 アーム 75 を挿入する際に、第 2 アーム 75 がガラス基板 G と接触してガラス基板 G の表面を傷つけてしまうおそれがある。第 2 アーム 75 の幅を狭くするとガラス基板 G の間に第 2 アーム 75 を挿入することが可能となるが、安定してガラス基板 G を搬送できなくなると共に、持ち上げるときにガラス基板 G が撓むため、図 12（b）に示すように、搬送しようとするガラス基板 G が上段の基板と接触してしまうため、やはりガラス基板 G の表面を傷つけてしまうおそれがあった。

【0006】 また、搬送ロボットには、アーム上のガラス基板を両側から挟み込んで搬送するものがある。しかしながら、ガラス基板を挟み込む方法では、ガラス基板に挟む圧力が加わり、その圧力によって薄いガラス基板に欠け等が発生する場合があった。

【0007】 本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は面積の大きな薄板状の被搬送物の破損を防ぎ容易に搬送することのできるホルダ、搬送装置、及び、受け渡しステージを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、薄板状の被搬送物を搬送装置にて搬送するために用いられるホルダであって、上方に開口し、前記被搬送物を収容する収容部と、前記搬送装置のアームが側方から挿入される挿入孔とを備えた。

【0009】 請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のホルダにおいて、上面と下面のうちの何れか一方には

突起を形成し、他方には前記突起が挿入される凹部を形成した。

【0010】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載のホルダにおいて、前記搬送装置に備えられ、ホルダを持ち上げるためのアームの上面と、前記アームが挿入される挿入孔の天井面のうちの何れか一方にはアライメントピンを形成し、他方には前記アライメントピンが挿入されてアームに対する位置を補正するためのアライメント穴を形成した。

【0011】請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のうちの何れか1項に記載のホルダにおいて、前記収容部内を垂直方向に貫通して形成され、ステージに立設されたロッドが前記ステージに載置する際に挿通される挿通孔を形成した。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載のホルダにおいて、前記挿入孔の底面には前記挿通孔を塞ぐための蓋を備え、該蓋は前記ステージに設けられたロッドにより自動的に開閉操作されるようにした。

【0013】請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5のうちの何れか1項に記載のホルダを搬送する。請求項7に記載の発明は、請求項4又は5に記載のホルダが載置される受け渡しステージであって、前記ホルダが載置される台部と、前記台部に立設され、前記ホルダを載置する際に該ホルダに形成された挿通孔に挿通され、前記ホルダの収容部に収容された被搬送物を所定位置に保持するロッドとを備えた。

【0014】（作用）従って、請求項1に記載の発明によれば、薄板状の被搬送物はホルダに形成された収容部に収容される。そのホルダは、挿入孔に挿入される搬送装置のアームによって搬送される。そのため、被搬送物は搬送前に安定して搬送される。

【0015】請求項2に記載の発明によれば、ホルダの上面と下面のうちの何れか一方には突起が形成され、他方には突起が挿入される凹部が形成される。そのため、ホルダを積み重ねた場合に、突起が凹部に挿入されて位置決めされる。

【0016】請求項3に記載の発明によれば、搬送装置に備えられ、ホルダを持ち上げるためのアームの上面と、アームが挿入される挿入孔の天井面のうちの何れか一方にはアライメントピンが形成され、他方にはアライメントピンが挿入されるアライメント穴が形成される。そのため、アームにてホルダを持ち上げる時にアームに対する位置が補正されるので、アームの位置合わせを精度よく行う必要が無く、その分搬送時間が短くなる。

【0017】請求項4に記載の発明によれば、ホルダには、収容部内を垂直方向に貫通して挿通孔が形成される。そして、ステージに立設されたロッドがステージにホルダが載置する際にロッドが挿通孔に挿通され、収容部に収容された被搬送物が取り出されてロッド先端に保持される。

【0018】請求項5に記載の発明によれば、挿入孔の底面には挿通孔を塞ぐための蓋を備え、該蓋はステージに設けられたロッドにより自動的に開閉操作される。そのため、被搬送物を収容したホルダが積み重ねられたとき、蓋によって挿通孔から塵等の進入が防止され、被搬送物の表面に塵等が付着しない。

【0019】請求項6に記載の発明によれば、請求項1乃至5のうちの何れか1項に記載のホルダが搬送装置によって安定して搬送される。請求項7に記載の発明によれば、請求項4又は5に記載のホルダが載置される受け渡しステージには、ホルダが載置される台部と、台部に立設され、ホルダを載置する際に該ホルダに形成された挿通孔に挿通され、ホルダの収容部に収容された被搬送物を所定位置に保持するロッドとが備えられる。ロッドによってホルダに収容された被搬送物が所定高さに保持される。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施の形態を図1～図6に従って説明する。図6は、基板搬送装置の構成を示す斜視図である。基板搬送装置11は、制御部12及び搬送ロボット13を備える。搬送ロボット13は、支持台14上に第1アーム15及び第2アーム16を備える。第1アーム15は、支持台14上に水平面内を回転可能に設けられると共にその回転軸に沿って上下動可能に設けられている。第2アーム16は平面矩形状に形成され、第1アーム15に沿って往復動可能に支持されている。また、第2アーム16上面には、アライメントピン17が形成されている。本実施形態では、円錐形凸状のアライメントピン17が、矩形頂点位置に4個突設されている。

【0021】制御部12は、基板ホルダ21を搬送するための制御プログラムが予め記憶されている。制御部12は、制御プログラムに基づいて搬送ロボット13を駆動制御し、基板ホルダ21を搬送する。

【0022】次に、基板ホルダ21について詳述する。図1は基板ホルダ21の概略斜視図、図2は基板ホルダ21の概略正面断面図、図3は基板ホルダ21の側断面図である。

【0023】基板ホルダ21には、薄板状の被搬送物としてのガラス基板Gを収容する収容部22が凹設されている。収容部22は、収容されたガラス基板Gの上面が基板ホルダ21の上面21aよりも低くなるように形成されている。即ち、ガラス基板Gは、基板ホルダ21の収容部22に収容された状態で搬送される。従って、ガラス基板Gは、基板ホルダ21によって搬送される。また、ガラス基板Gは搬送時に挟まれたりしないため、圧力等の影響を受けない。そのため、ガラス基板Gが搬送中に欠けるおそれがない。

【0024】基板ホルダ21には、挿入孔23が形成されている。挿入孔23は、基板ホルダ21を貫通してい

る。また、挿入孔23は、開口が矩形状に形成されており、上記第2アーム16が挿入可能な大きさに形成されている。基板ホルダ21は、挿入孔23に挿入された第2アーム16により持ち上げられ、搬送される。

【0025】図3(a)に示すように、挿入孔23の天井面23aには、アライメント穴24が形成されている。アライメント穴24は、位置、形状、及び個数が第2アーム16上面に形成されたアライメントピン17の位置、形状、及び個数に対応している。即ち、アライメント穴24は、矩形頂点位置に円錐形凹状に4個形成されている。従って、図3(b)に示すように、第2アーム16が基板ホルダ21を持ち上げる際に、アライメントピン17がアライメント穴24に挿入され、第2アーム16に対する基板ホルダ21の位置が常に一定となる。即ち、第2アーム16は、位置合わせを正確にしながら常に同じ状態で基板ホルダ21を持ち上げることができる。

【0026】基板ホルダ21を安定して搬送するためには、基板ホルダ21に対して第2アーム16を精度よく位置合わせする必要がある。そして、第2アーム16の位置合わせに要する時間は、精度よく行おうとするほど長くなる傾向にある。しかしながら、本実施形態では、アライメントピン17及びアライメント穴24によって第2アーム16の位置合わせを正確に行わなくても、基板ホルダ21を持ち上げるだけで第2アーム16に対する基板ホルダ21の位置を常に一定にすることができる。そのため、第2アーム16は性格に位置合わせする必要がないので、その分基板ホルダ21を持ち上げるまでの時間が短くなり、搬送時間を短縮する、即ち高速に且つ安定して基板ホルダ21を搬送することができる。

【0027】また、第2アーム16が水平動、回転駆動されるときに、その第2アーム16に対する基板ホルダ21の水平方向の移動が規制される。即ち、第2アーム16に対する基板ホルダ21の位置がずれない。そのため、第2アーム16を高速で駆動させることが可能となり、その分搬送時間を短縮する、即ち高速且つ安定して基板ホルダ21を搬送することができる。

【0028】また、基板ホルダ21の上面21aには、所定位置に複数の凹部25が形成され、下面21bには所定位置に複数の突起26が形成されている。凹部25は円錐状に凹設され、突起26は円錐状に突設されている。また、凹部25及び突起26は、形成された位置及び個数に対応している。更に、凹部25及び突起26は、その形状が対応している。

【0029】即ち、図2に示すように、複数の基板ホルダ21を積み重ねた場合、上段の基板ホルダ21下面21bに形成された突起26が下段の基板ホルダ21上面21aに形成された凹部25に挿入される。これにより、下段の基板ホルダ21に対して上段の基板ホルダ21が所定位置に位置決めされながら積み重ねられる。ま

た、積み重ねられた基板ホルダ21は、凹部25及び突起26に係合することにより、左右方向に力が加わってもずれることはない。

【0030】図6に示すように、基板ホルダ21は、搬送装置11によって受け渡しステージ31に搬送される。受け渡しステージ31は、基板ホルダ21に収容されて搬送されたガラス基板Gを、処理装置側の搬送装置(いずれも図示略)に受け渡すために設けられている。

【0031】受け渡しステージ31は、台部32及びその台部32に立設されたロッド33により構成されている。本実施形態では台部32には4本のロッド33が立設されている。各ロッド33は同じ長さの円柱よりなり、各上端が半球状に形成されている。

【0032】また、基板ホルダ21には、各ロッド33に対応する位置に上下に貫通してロッド33が挿通可能な挿通孔27が形成されている。制御部12は、搬送ロボット13を駆動制御して挿通孔27にロッド33を挿入して基板ホルダ21を台部32上に載置する。すると、基板ホルダ21に収容され搬送されたガラス基板Gは、ロッド33により基板ホルダ21から取り出されて所定高さに保持され、台部32上には空の基板ホルダ21が積み重ねられる。ロッド33に保持されたガラス基板Gは、処理装置側の搬送装置に設けられたアーム41により持ち上げられ、処理装置内に搬送される。

【0033】一方、処理装置にて処理されたガラス基板Gは、搬送装置のアーム41によってロッド33上に載置される。制御部12は、搬送ロボット13を駆動制御し、空の基板ホルダ21を持ち上げる。すると、ガラス基板Gは、持ち上げられた基板ホルダ21の収容部22に収容され、搬送される。

【0034】このようにして、基板ホルダ21により搬送されたガラス基板Gは、受け渡しステージ31に基板ホルダ21を載置するだけでその基板ホルダ21から取り出され、処理装置内に搬送される。また、基板ホルダ21からロッド33によって取り出されたガラス基板Gは、一定の位置に保持されるため、処理装置側の搬送装置は、常に同じ位置にてガラス基板Gの受け渡しを行うことができる。

【0035】また、図4、5に示すように、基板ホルダ21には、挿入孔23の底面23bに蓋28が回転可能に設けられている。蓋28は、ガラス基板Gを収容した基板ホルダ21を積み重ねた時に、挿通孔27を塞ぐために設けられている。即ち、図4に示すように、基板ホルダ21を積み重ねた場合、一点鎖線で示す下段の基板ホルダ21に収容されたガラス基板Gの上面は、積み重ねられた上段の基板ホルダ21により覆われる。そして、上段の基板ホルダ21に形成された挿通孔27は、挿入孔23の底面に設けられた蓋28によって塞がれるため、収容部22が閉塞され、下段のガラス基板Gの上面に塵が付着するのが防止される。また、蓋28は、基



板ホルダ21を図6に示す受け渡しステージ31に載置するとき、ロッド33によって押されて自動的に開き、ステージ31から基板ホルダ21を搬送すると自重によって自動的に閉じる。そのため、蓋28を開閉するための操作を必要としない。

【0036】以上記述したように、本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

○基板ホルダ21には、薄板状の被搬送物としてのガラス基板Gを収容する収容部22が凹設されている。収容部22は、収容されたガラス基板Gの上面が基板ホルダ21の上面21aよりも低くなるように形成されている。即ち、ガラス基板Gは、基板ホルダ21の収容部22に収容された状態で搬送される。従って、ガラス基板Gは、基板ホルダ21によって壊れずに搬送される。また、ガラス基板Gは搬送時に挟まれたりしないため、圧力等の影響を受けない。そのため、ガラス基板Gが搬送中に欠けるおそれがない。

【0037】○挿入孔23の天井面23aには、アライメント穴24が形成されている。アライメント穴24は、位置、形状、及び個数が第2アーム16上面に形成されたアライメントピン17の位置、形状、及び個数に対応している。即ち、アライメント穴24は、矩形頂点位置に円錐形凹状に4個形成されている。第2アーム16が基板ホルダ21を持ち上げる際に、アライメントピン17がアライメント穴24に挿入され、第2アーム16に対する基板ホルダ21の位置が常に一定となり、位置合わせを正確にしなくても常に同じ状態で基板ホルダ21を持ち上げることができるので、高速且つ安定して基板ホルダ21を搬送することができる。

【0038】○基板ホルダ21の上面21aには、所定位置に複数の凹部25が形成され、下面21bには所定位置に複数の突起26が形成されている。凹部25は円錐状に凹設され、突起26は円錐状に突設されている。従って、積み重ねられた基板ホルダ21は、凹部25及び突起26に係合することにより、左右方向に力が加わってもずれることはない。

【0039】○基板ホルダ21には、挿入孔23の底面23bに蓋28が回動可能に設けられている。蓋28は、ガラス基板Gを収容した基板ホルダ21を積み重ねた時に、挿通孔27を塞ぐために設けられている。即ち、基板ホルダ21を積み重ねた場合、一点鎖線で示す下段の基板ホルダ21に収容されたガラス基板Gの上面は、積み重ねられた上段の基板ホルダ21により覆われる。そして、上段の基板ホルダ21に形成された挿通孔27は、挿入孔23の底面に設けられた蓋28によって塞がれるため、収容部22が閉塞され、下段のガラス基板Gの上面に塵が付着するのが防止される。

【0040】○蓋28は、基板ホルダ21を受け渡しステージ31に載置するとき、ロッド33によって押されて自動的に開き、ステージ31から基板ホルダ21を

搬送すると自重によって自動的に閉じる。そのため、蓋28を開閉するための操作を必要としない。

【0041】尚、本発明は前記実施の形態の他、以下の態様で実施してもよい。上記実施形態では、受け渡しステージ31に立設したロッド33によって基板ホルダ21に収容されたガラス基板Gを取り出すようにしたが、その他の構成によって基板ホルダ21からガラス基板Gを取り出すようにしてもよい。例えば、図7、図8に示すように、基板ホルダ21に、ガラス基板Gを吊り下げるためのL字状の吊り下げ部材51を挿入する挿入部52を設ける。この構成によれば、吊り下げ部材51により吊り下げられたガラス基板Gが壊れるものの、ロッド33を挿入する挿通孔27を設ける必要がないので、蓋28も必要がなく、基板ホルダ21を積み重ねた時に容易に収容部22を閉塞してガラス基板Gの上面を覆い、塵等の付着を防止する事ができる。

【0042】また、図9、図10に示すように、ガラス基板Gの下方に基板ホルダ21の一側面から図6に示すアーム41を挿入する凹部55を形成する。この構成によれば、収容部22を閉塞することができなくなるものの、ガラス基板Gを容易に基板ホルダ21から取り出すことができる。

【0043】上記実施形態ではアライメントピン17を円錐形凸状に、アライメント穴24を円錐形凹状に形成したが、ピン17及び穴24の形状が対応しているのならばどのような形状でも良く、例えば角錐凸状と角錐凹状、半球凸状と半球凹状等の任意の形状に形成してもよい。

【0044】上記実施形態では、凹部25及び突起26をそれぞれ円錐状に形成したが、凹部25及び突起26の形状が対応しているのならばどのような形状でも良く、例えば角錐凸状と角錐凹状、半球凸状と半球凹状等の任意の形状に形成してもよい。

【0045】上記実施形態では、非搬送基板として矩形状のガラス基板Gを搬送する基板ホルダ21に具体化したしたが、ガラス以外の材質よりなる基板、矩形以外の形状の基板を搬送する基板ホルダに具体化して実施してもよい。

【0046】上記実施形態では、凹部25を基板ホルダ21の上面21aに、突起26を下面21bに形成したが、凹部25を下面21bに、突起26を上面21aに形成して実施してもよい。また、上記実施形態では、第2アーム16の上面にアライメントピン17を、基板ホルダ21の挿入孔23の天井面23aにアライメント穴24を形成したが、アライメントピン17を天井面23aに、アライメント穴24を第2アーム16上面に形成して実施してもよい。

【0047】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、面積の大きな薄板状の被搬送物の破損を防ぎ容易に搬送

することが可能なホルダ、搬送装置、及び、受け渡しステージを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 一実施形態の基板ホルダの斜視図。

【図 2】 積み重ねた基板ホルダの正面断面図。

【図 3】 (a) (b) は基板ホルダとアームの関係を示す側断面図。

【図 4】 ステージと基板ホルダの動作の関係を示す一部断面図。

【図 5】 基板ホルダのふたを示す一部平面図。

【図 6】 基板搬送装置の構成を示す斜視図。

【図 7】 別の基板ホルダの平面図。

【図 8】 B-B線断面図。

\*

\* 【図 9】 別の基板ホルダの平面図。

【図 10】 C-C線断面図。

【図 11】 従来の基板搬送装置の斜視図。

【図 12】 (a) (b) は、従来の搬送状態を示す説明図。

【符号の説明】

11 搬送装置

16 第2アーム

21 基板ホルダ

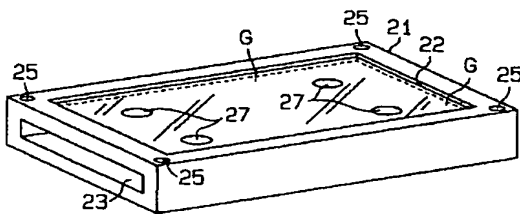
22 収容部

23 挿入孔

G 被搬送物としてのガラス基板

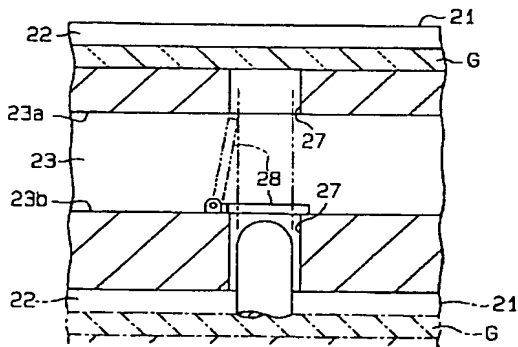
【図 1】

一実施形態の基板ホルダの斜視図



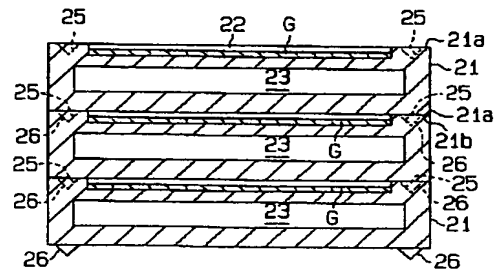
【図 4】

ステージと基板ホルダの動作の関係を示す一部断面図



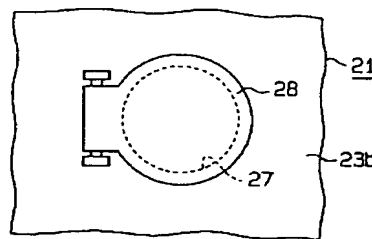
【図 2】

積み重ねた基板ホルダの正面断面図



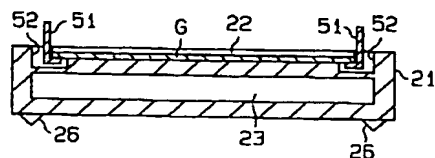
【図 5】

基板ホルダのふたを示す一部平面図



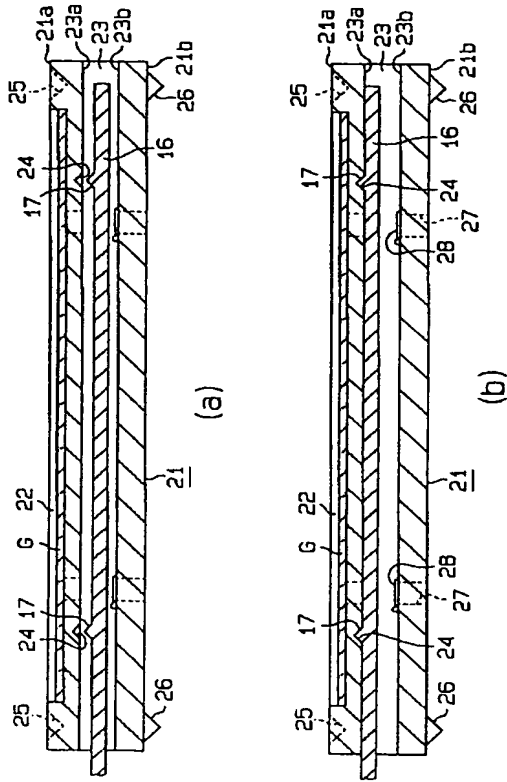
【図 8】

B-B線断面図



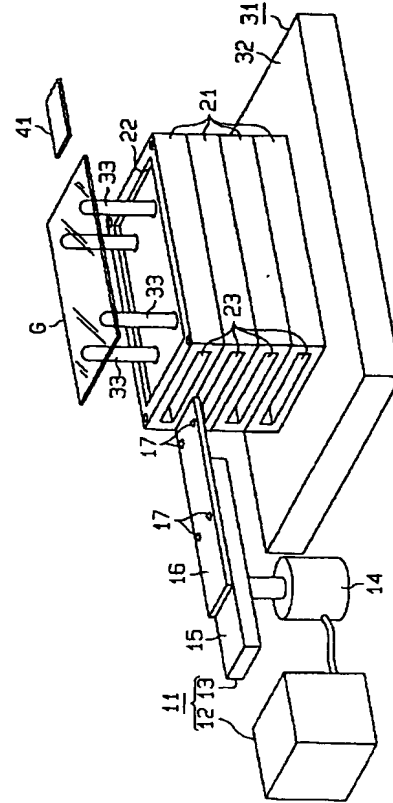
【図3】

基板ホルダとアームの関係を示す側断面図



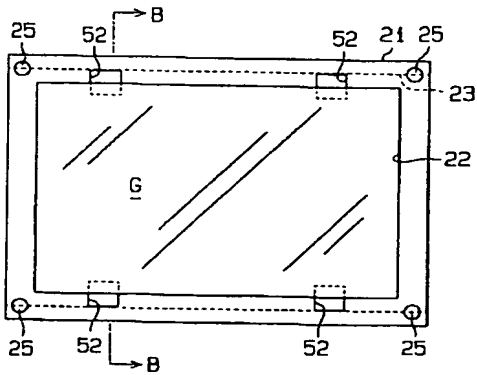
【図6】

基板搬送装置の構成を示す斜視図



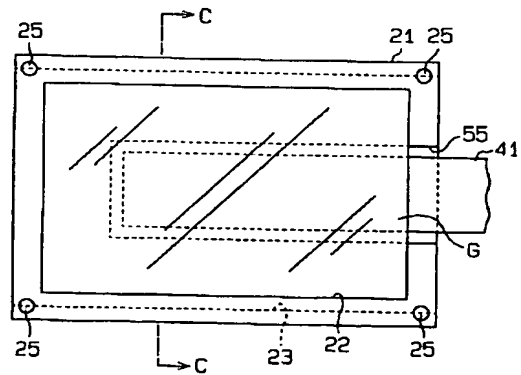
【図7】

別の基板ホルダの平面図



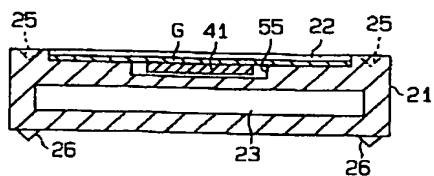
【図9】

別の基板ホルダの平面図



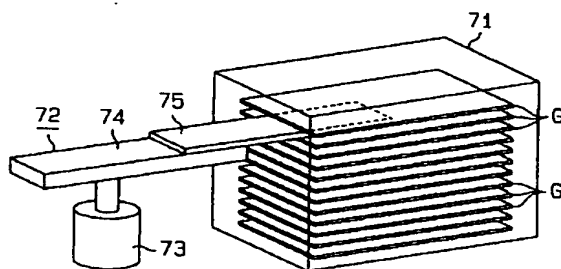
【図 10】

C-C断面図



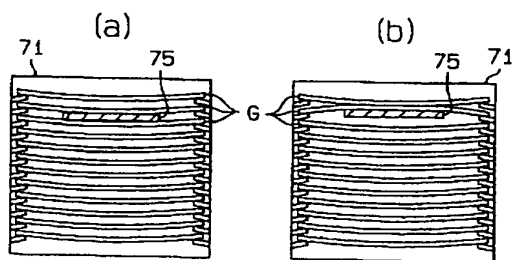
【図 11】

従来の基板搬送装置の斜視図



【図 12】

従来の搬送状態を示す説明図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**